1_TAREAS

miércoles, 3 de abril de 2019 08:38 p. m.

Recorrido de Árboles | Investigación

- Se denomina recorrido de un árbol al proceso que permite visitar al menos una vez a todos los nodos del árbol

- Existen 3 formas convencionales de recorrer:

1] PreOrden 2] InOrden 3] PostOrden

1] Pre-Orden

① Examinar raíz
② Recorrer el subárbol izquierdo en preorden
③ Recorrer el subárbol derecho en preorden

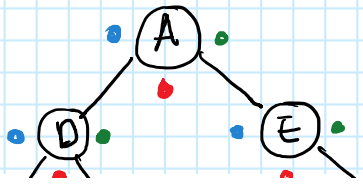
2] InOrden

① Recorrer el subárbol izq en inorden
② Examinar raíz
③ Recorrer el subábol der en inorden

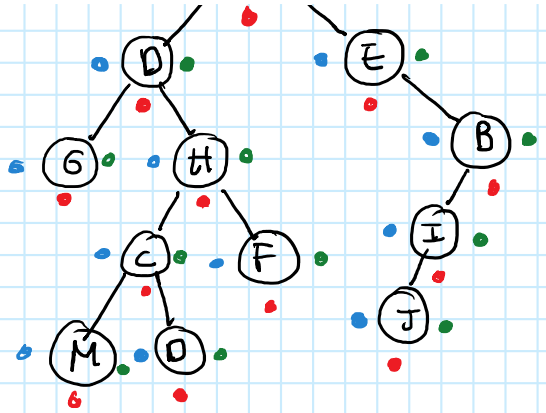
3] PosOrden

① Recorrer el subárbol izquierdo post-orden
② Recorrer el subárbol derecho post-orden
③ Examinar raíz

→ Ejercicio



// Seguir contorno y escribir respecto a que encuentra



escribir respecto a que encuentro

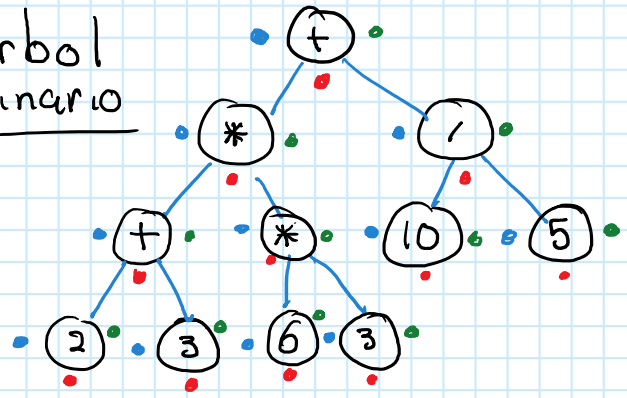
- Pre-Orden
- In-Orden
- Post-Orden

Árbol de Expresión Aritmética

- Sea la expresión aritmética

$$[(2+3)*((6*3)+(10/5))]$$

- Árbol Binario



+ , x , + , 2 , 3 , * , 6 , 3 , / , 10 , 5 | Prefija

2 , + , 3 , * , * , 6 , 3 , + , 10 , / , 5 | Sufija

2 , 3 , + , 6 , 3 , * , * , 10 , 5 , / , + | Posfija

Pila

Thursday, March 28, 2019 4:21 PM

→ E + 9 - Q * P / J

P	E	9	+	Q	P	*	J	
Aux	~~+~~	-	~~*~~	/				

//Recuerda pila/

//Fin cada

Pila	E	9	+	Q	P	*	J	/	-

↑ Prefya

→ ~~X~~ ~~*~~ ~~Z~~ ~~+~~ ~~W~~ ~~X~~ ~~T~~ ~~+~~ ~~V~~

P	X	Z	*	W	T	/	+	V	-
Aux	~~*~~	+	~~/~~	-					

// Fin cada

Pila	X	Z	*	W	T	/	+	V	-

→ ~~5~~ ~~-~~ ~~7~~ ~~/~~ ~~1~~ ~~*~~ ~~5~~ ~~+~~ ~~8~~ ~~-~~ ~~4~~ ~~^~~ ~~7~~ ~~2~~ ~~*~~ ~~1~~ ~~/~~ ~~14~~

ciclo

P	5	7	1	/	5	*	-	8	+	4	72	^	1	*	14	/	-
Aux	~~-~~	~~/~~	~~*~~	~~+~~	~~-~~	~~^~~	~~*~~	~~/~~									

// Pila con paréntesis

→ ~~(~~ ~~4~~ ~~*~~ ~~7~~ ~~+~~ ~~5~~ ~~-~~ ~~2~~ ~~)~~ ~~^~~ ~~(~~ ~~7~~ ~~/~~ ~~8~~ ~~*~~ ~~9~~ ~~-~~ ~~6~~ ~~)~~ ~~*~~ ~~2~~

Pila	4	7	*	5	+	2	-	7	8	/	9	*	6	2	*	-	^
Aux	(	~~*~~	~~+~~	~~-~~	^	(	~~/~~	~~*~~	-	*							

→ ~~(~~ ~~4~~ ~~*~~ ~~7~~ ~~+~~ ~~5~~ ~~-~~ ~~2~~ ~~)~~ ~~^~~ ~~(~~ ~~7~~ ~~/~~ ~~8~~ ~~*~~ ~~9~~ ~~-~~ ~~6~~ ~~)~~ * 2

Pila	4	7	*	5	+	2	-	7	8	/	9	*	6	-	^	2	*		
Aux	~~*~~	~~*~~	~~+~~	~~-~~	~~^~~	~~*~~	~~/~~	~~*~~	~~-~~										

( ) // Si es esa sacamos todos de la pila hasta la marca

) // Si es eso sacamos todo hasta la marca

TAREA | Ejercicio 3 / Tarea 13

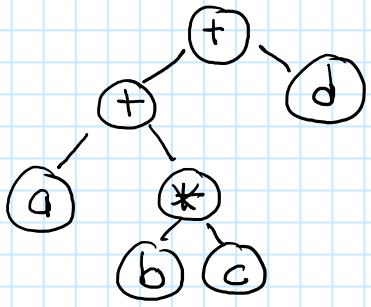
5 - 7 / 8 * 9 + 5 + ((8 / 6 * 2) + (9 - 4 ^ 3) * (1 + 2 - 3 * 6))

| | | |

Árboles

Tuesday, April 2, 2019 5:46 PM

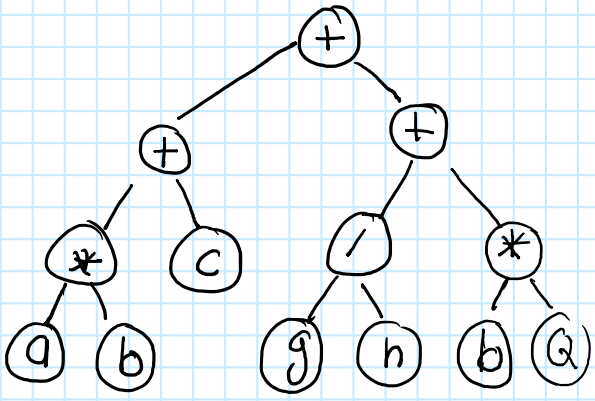
→ $a + b * c + d$



→ $a * b + c + g / h + b * Q$

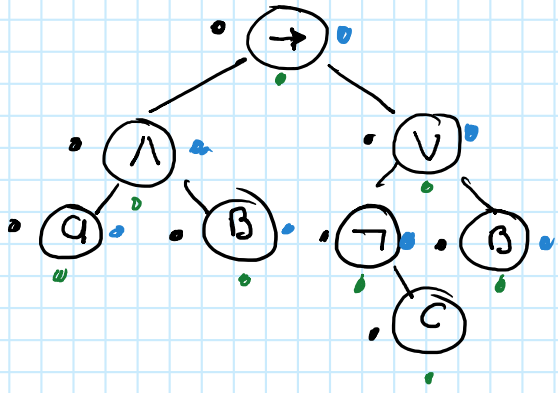
▸ Nota

- Pre-orden | Pre-fijo
- In-orden | In-fijo
- Post-orden | Pos fijo / Sufijo



→ $a \wedge B \rightarrow \neg C \vee B$

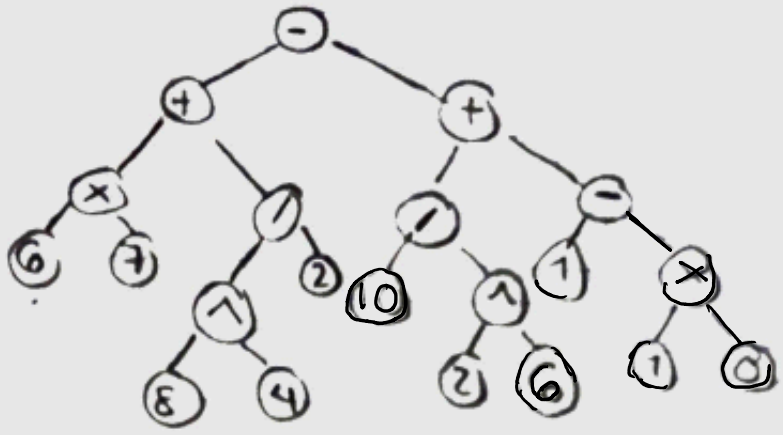
Jerarquía | $\neg \wedge \vee \rightarrow$



- Prefijo | $\rightarrow \wedge a B \vee B \neg C$
- Sufijo | $a \wedge B \rightarrow \neg C \vee B$
- Pos fijo | $a B \wedge B C \neg \vee \rightarrow$

Actividad 3

6 × 7 + 8 ^ 4 / 2 - 10 / 2 ^ 6 + 1 - 1 × 0



→ Prefijo

- + × 6 7 / ^ 8 4 2 + / 10 ^ 2 6 - 1 × 1 0

→ Infijo

6 × 7 + 8 ^ 4 / 2 - 10 / 2 ^ 6 + 1 - 1 × 0

→ Sufijo

6 7 × 8 4 ^ 2 / + 10 2 6 ^ / 1 1 0 × - + -

Cálculo de predicados

jueves, 11 de abril de 2019 05:27 p. m.

→ Grafos

- Nodos - O
- Aristas → ← } Unidimensional

↔ — } Bidimensional

Grafo - Dirigido
- No dirigido

Cálculo de Predicos

- A: Alfonso es inteligente } a
- E: Alfonso es estudiante de E.D

→ y es inteligente

→ x es inteligente

Nombre	Expresión
Negación del Cuantificador, NC	$7(\forall x)\ P(x) \Leftrightarrow (\exists x)\ 7P(x)$
Negación del Cuantificador, NC	$7(\exists x)\ P(x) \Leftrightarrow (\forall x)\ 7P(x)$
Especificación Universal, EU	$(\forall x)\ P(x) \Rightarrow P(y)$ (y arbitraria)
Especificación Existencial, EE	$(\exists x)\ P(x) \Rightarrow P(a)$ (a específica)
Generalización Universal, GU	$P(x)$ (x arbitraria) $\Rightarrow (\forall x)\ P(x)$
Generalización Existencial, GE	$P(a)$ (a específica) $\Rightarrow (\exists x)\ P(x)$

Tabla de preposiciones

1) Todos los alumnos son estudiantes

x x

x x

$A(x)$: son alumnos

$E(x)$: son estudiantes

$A(x) \rightarrow E(x)$

2] Todos los jóvenes son estudiantes o trabajadores

• + /or/ $\vee$

$J(x)$: Son jóvenes

$A(x)$: Son estudiantes

$E(x)$: Son trabajadores

• $\forall(x)$

$J(x) \rightarrow [A(x) \vee E(x)]$

3] Todo aficionado que no sea poma o es americanista o es chiva

$F(x)$: Aficionado

$P(x)$: Poma

$A(x)$: Americanista

$C(x)$: Chiva

$\cancel{F(x) \rightarrow [P(x) \vee (A(x) \vee C(x))]}$

//Respuesta correcta

//Como todos son aficionados sólo una variable

• $\forall(x)$ $\quad \underbrace{F(x) \wedge \neg P(x)}_{\text{Antecedente}} \rightarrow \underbrace{A(x) \vee C(x)}_{\text{Consecuente}}$

4] Todos los hombres son mortales. Batman es un hombre; Por lo tanto, Batman es mortal

Implicación T.

▶ Signos | • o $\longleftrightarrow$ + /or/ $\vee$ • son/es $\longleftrightarrow$ $\rightarrow$

▶ Signos | • o $\longleftrightarrow$ + /or/ $\vee$ • son/es $\longleftrightarrow$ $\rightarrow$

$\longleftrightarrow$ $\wedge$

1] $H(x) \triangleq$ Hombre | 1] $x \triangleq$ hombres

2] $M(x) \triangleq$ Mortal | 2] $B \triangleq$ Batman

$H(B) \triangleq$ Hombre

$M(B) \triangleq$ Mortal

$H_1: \forall(x)\ H(x) \rightarrow M(x)$

$H_2: H(B)$

$C: M(B)$

5] Todos los deportistas comen frutas, Todos los jóvenes son deportistas. Por lo tanto, todos los jóvenes comen Fruta

1] $D(x) \triangleq$ deportistas | x

2] $F(x) \triangleq$ Frutas

3] $J(x) \triangleq$ Jóvenes

$H_1: \forall(x)\ D(x) \rightarrow F(x)$

$H_2: \forall(x)\ J(x) \rightarrow D(x)$

$C: \forall(x)\ J(x) \rightarrow F(x)$

6] $\neg(\exists(x))(P(x) \vee Q(x)) \Leftrightarrow \forall(x)(\neg P(x) \wedge \neg Q(x))$

//Vamos a empezar con el derecho

// Vamos a empezar con el derecho

Nombre	Expresión
Negación del Cuantificador, NC	$\neg(\forall x)\, P(x) \Leftrightarrow (\exists x)\, \neg P(x)$
Negación del Cuantificador, NC	$\neg(\exists x)\, P(x) \Leftrightarrow (\forall x)\, \neg P(x)$
Especificación Universal, EU	$(\forall x)\, P(x) \Rightarrow P(y)$ (y arbitraria)
Especificación Existencial, EE	$(\exists x)\, P(x) \Rightarrow P(a)$ (a específica)
Generalización Universal, GU	$P(x)$ (x arbitraria) $\Rightarrow (\forall x)\, P(x)$
Generalización Existencial, GE	$P(a)$ (a específica) $\Rightarrow (\exists x)\, P(x)$

$\Leftrightarrow \forall(x)\, \underbrace{(\neg P(x) \wedge \neg Q(x))}_{P(x)}$ // E.U.

$\Rightarrow \neg P(y) \wedge \neg Q(y)$ // Morgan

$\Rightarrow \neg (P(y) \vee Q(y))$

$\Leftrightarrow \forall(x)\, \neg(P(x) \vee Q(x))$ // G.U.

$\Leftrightarrow \neg \exists(x)\, (P(x) \vee Q(x))$ // N.C.

$\Leftrightarrow \neg \exists(x)\, (P(x) \vee Q(x))$ // N.C

$\Leftrightarrow \forall(x)\, \neg(P(x) \vee Q(x))$ // E.U

$\Rightarrow \neg (P(y) \wedge Q(y))$ // Morgan

$\Rightarrow \neg P(y) \vee \neg Q(y)$

$\Leftrightarrow \forall(x)\, (\neg P(x) \wedge \neg Q(x))$ // G.U

7] $\neg \forall(x)\, (P(x) \vee Q(x)) \Leftrightarrow \exists(x)\, (\neg P(x) \wedge \neg Q(x))$

$\Leftrightarrow \exists(x)\, \neg(P(x) \vee Q(x))$ // E.E

$\Rightarrow \neg(P(a) \vee Q(a))$

$\Rightarrow \neg P(a) \wedge \neg Q(a)$

$\Leftrightarrow \exists(x)\, (\neg P(x) \wedge \neg Q(x))$ // G.E

Equivalencias // Meter en el formulario

- $\neg(\forall x)(P(x) \wedge Q(x)) \Leftrightarrow (\exists x)(\neg P(x) \vee \neg Q(x))$
- $\neg E(x)\,[P(x) \wedge Q(x)] \Leftrightarrow \forall(x)(\neg P(x) \vee \neg Q(x))$
- $\neg(\forall x)(P(x) \vee Q(x)) \Leftrightarrow E(x)(\neg P(x) \wedge \neg Q(x))$
- $\neg(Ex)(P(x) \vee Q(x)) \Leftrightarrow \forall(x)(\neg P(x) \wedge \neg Q(x))$

H_1: $\neg E(x)\,(I(x) \wedge G(x))$

H_2: $\forall(x)\,(C(x) \rightarrow G(x))$

C: $\neg \exists(x)\; I(x) \wedge C(x)$

DPP

Núm Paso	• Reglas	• Proposición
1	P, H_1	$\neg E(x)\,(I(x) \wedge G(x))$
2	$T_{(1)}$, Eq 2 $\neg(\exists(x))(P(x) \wedge Q(x))$ $\Leftrightarrow$ $(\forall x)(\neg P(x) \vee \neg Q(x))$	$\forall(x)\,(\neg I(x) \vee \neg G(x))$
3	$T_{(2)}$ (E.U.) $(\forall x)(\neg I(x) \vee \neg G(x))$ $\Rightarrow$ $\neg I(y) \vee \neg G(x)$	$\neg I(y) \vee \neg G(y)$
4	$T_{(3)}$, Eq // Conmutativo $\neg I(y) \vee \neg G(y)$	$\neg G(y) \vee \neg I(y)$

	$\neg I(y) \vee \neg G(y)$	$\neg G(y) \vee \neg I(y)$
5	$T(4)$, Eq // $\neg P \vee Q \Leftrightarrow P \rightarrow Q$ $\neg Q(y) \vee \neg I(y) \Leftrightarrow$ $G(y) \rightarrow \neg I(y)$	$G(y) \rightarrow \neg I(y)$
6	P, H_2	$\forall(x)\ C(x) \rightarrow G(x)$
7	$T(6)$, E.U $\forall(x)\ C(x) \rightarrow G(x) \Rightarrow C(y) \rightarrow G(y)$	$C(y) \rightarrow G(y)$
8	$T(7,5)$ I_{13} $P \rightarrow Q, Q \rightarrow R \Rightarrow P \rightarrow R$ $C(y) \rightarrow G(y), G(y) \rightarrow \neg I(y)$ $\Rightarrow$ $C(y) \rightarrow \neg I(y)$	$C(y) \rightarrow \neg I(y)$
9	$T(8)$ Eq // Disy-Im $C(y) \rightarrow \neg I(y) \Leftrightarrow$ $\neg C(y) \vee \neg I(y)$	$\neg C(y) \vee \neg I(y)$
10	$T(9)$ Eq Conmutacion y negado $\neg[I(y) \vee C(y)]$	$I(y) \wedge C(y)$
11	$T(10)$ G.U $P(x)$ (x arb) $\Rightarrow \forall x(P(x))$	$\forall(x)\ (I(x) \wedge C(x))$

$\therefore$ Razonamiento válido //

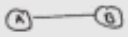
12_Tarea

viernes, 19 de abril de 2019 01:50 p. m.

▶ Tipos de Grafos

▶ Grafo Completo

Es un grafo donde todos sus vértices están conectados por una arista.
La relación entre sus vértices tiene la expresión matemática $n(n-1)/2$ respecto a su cantidad de aristas.



caso simple de un grafo completo

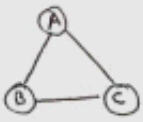
Ejemplos 1]

- Número de vértices | 4
- Aristas | $4(4-1)/2 = 6$

∴

Grafo Completo

2] • Núm. Vértices | 3
• Núm. Aristas | $3(3-1)/2 = 3$ ∴



▶ Grafo Regular

- Un grafo regular es aquel donde cada vértice tiene el mismo grado o valencia.
- Un grafo regular con vértices de grado n es llamado grafo regular de grado n o "Grafo n-regular"

▶ Clasificación:

Ejemplos

→ Grafos 2-regular

→ Grafos 3-regular

→ Grafo n-regulares (Algunos son completos)

NOTA

El grado de un vértice es el número de aristas de las que es extremo

▶ Grafo plano o planar

Es un grafo que puede representarse en el plano solo con la condición "que ninguna de sus aristas se cruce"

Teorema de Kuratowski: "Un grafo es plano si y solo si no contiene un subgrafo isomorfo a

con la condición ... se cruce"

Teorema de Kuratowski: "Un grafo es plano si y sólo si no contiene un subgrafo isomorfo a una subdivisión elemental de K_5 o $K_{3,3}$"

// K_5 es un grafo completo de 5 vértices

// $K_{3,3}$ grafo bipartito completo de 6 vértices

Ejemplos:

Planos

1]

2]

// Grafo Completo K_4

▸ No plano

2]

// completo K_5

2]

// Completo y bipartito $K_{3,3}$

▸ Bipartito

Un grafo Bipartito son aquellos que en un conjunto de vértices v pueden subdividirse en 2 sub-conjuntos v_1 y v_2 que para cada vértice (v, w) si el vértice v está en alguno de v_1 o v_2, el "w" estará en el otro.

Ejemplo

} El subconjunto v_1

} El subconjunto v_2

• Como se puede ver, los vértices de los subconjuntos no se unen entre los elementos del mismo subconjunto

La representación matemática se da a través de "$K_{p,n}$" donde

- K es el grafo
- p es un subconjunto de n elementos
- n es el otro subconjunto m elementos.

Ejemplos

- $K_{3,3}$
- $K_{2,2}$

▸ ¿Pueden ser todos a la vez?

Los conceptos previos

① Plano { No se cruzan las aristas

② Completo { Todos los vertices esten conectados

③ Regular { Todos los vértices deben tener misma cantidad de aristas

④ Bipartito { • Conexiones entre los 2 subconjuntos
• No deben conectarse los miembros del mismo subconjunto

Realmente sólo se me ocurre el caso:

A } Subconjunto
B } Subconjunto

- Es bipartito
- Es completo
- Es regular
- ¿Es plano? ⟶

- A favor
  No se cruzan las aristas
- No favor
  Tengo duda respecto al teorema de Kuratowski
  "Es plano sólo si no es un subgrafo del K_5 completo"

▸ Referencias

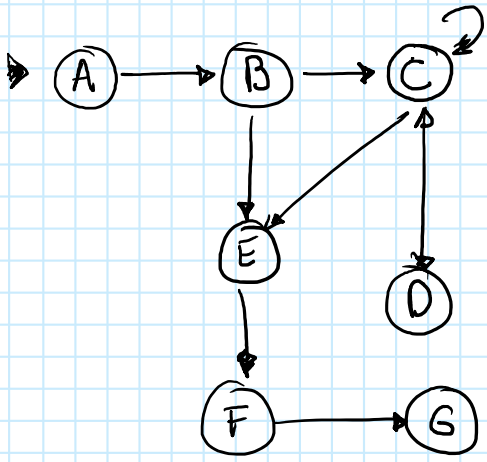
1] Drozdek Adam. Data Structures and Algorithms in C++. Third Edition, Thomson.

2] Luis Joyanes Aguilar. Estructuras de datos en Java. McGrawHill.

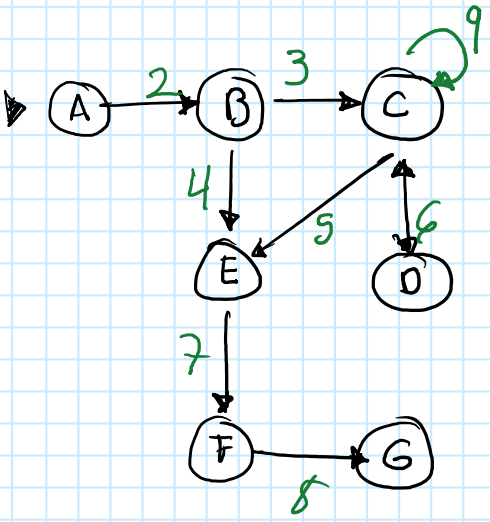
④

Matriz de Adyacencia e Incidencia

martes, 30 de abril de 2019 04:26 p. m.

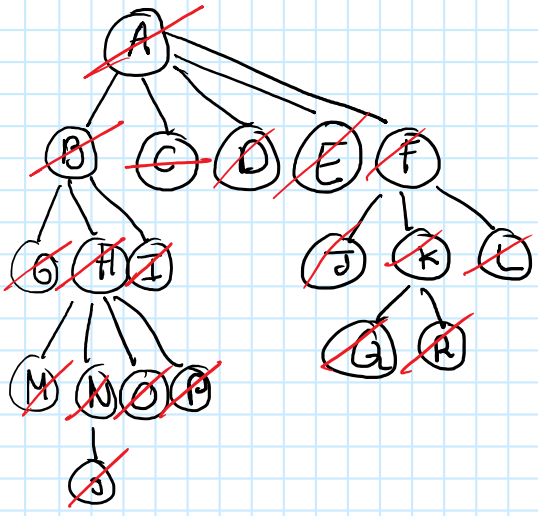


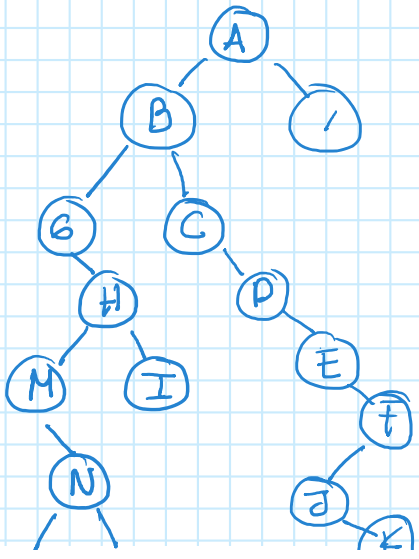
	A	B	C	D	E	F	G
A	0	1	0	0	0	0	0
B	0	0	1	0	1	0	0
C	0	0	1	1	1	0	0
D	0	0	1	0	0	0	0
E	0	0	0	0	0	1	0
F	0	0	0	0	0	0	1
G	0	0	0	0	0	0	0

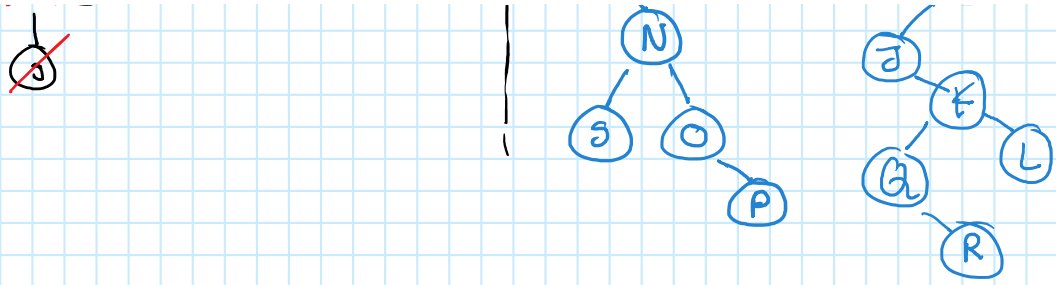


	2	3	4	5	6	7	8	9
A	1	0	0	0	0	0	0	0
B	-1	1	1	0	0	0	0	0
C	0	-1	0	1	1	0	0	0
D	0	0	0	0	1	0	0	0
E	0	0	-1	-1	0	1	0	0
F	0	0	0	0	0	0	1	0
G	0	0	0	0	0	0	-1	0

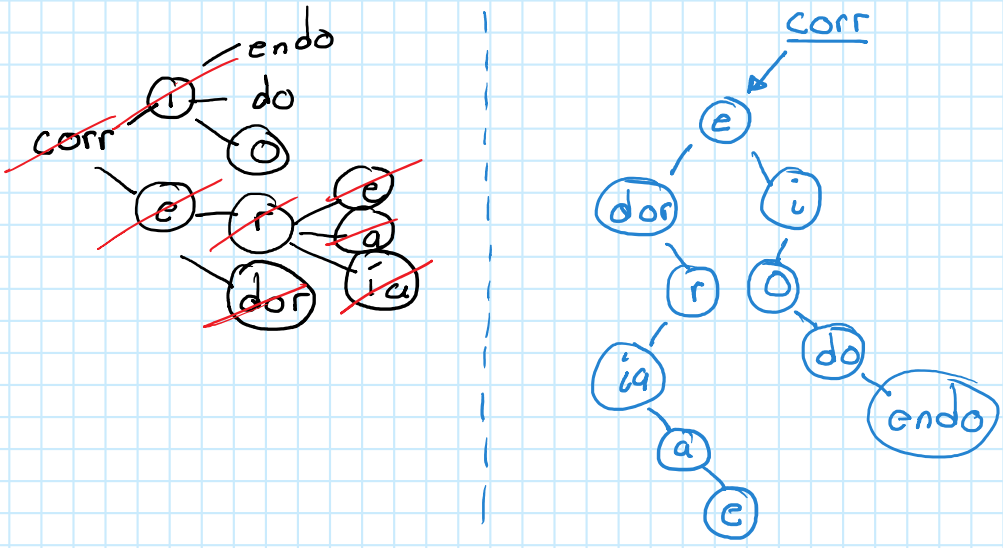
Árbol a Árbol Binario

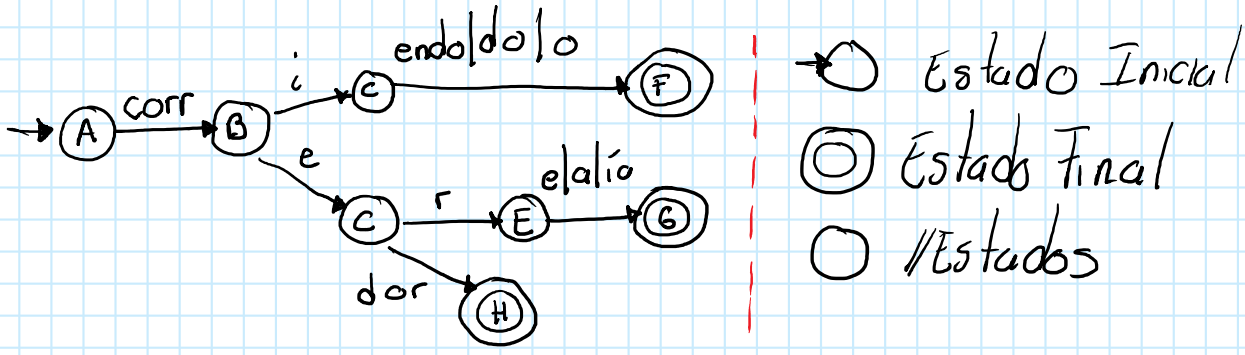






- Se parte de la raíz de árbol
- El nodo izquierdo es el primer hijo del nodo padre
- El nodo hijo derecho es el primer hermano de nodo
- Repetir de manera recursiva





//Maquina de Turing
- → δ Transiciones
- → Σ Alfabeto autómata
- → q_0 Estado inicial
- → F Estado final
- → Q Estados
- → B [illegible]

→ Q Estados

→ B Blanco de la cinta

→ Γ Alfabeto de la cinta

Método de Quine Mckluskey

jueves, 2 de mayo de 2019 04:30 p. m.

- Sea la función:
- $F(a,b,c,d)\ \Sigma_m = (0,1,2,4,5,7,8,9,10,12,13,15)$

// Función canónica | Funciones con min-términos y max-términos

	a	b	c	d	z
0	0	0	0	0	1
1	0	0	0	1	1
2	0	0	1	0	1
3	0	0	1	1	0
4	0	1	0	0	1
5	0	1	0	1	1
6	0	1	1	0	0
7	0	1	1	1	1
8	1	0	0	0	1
9	1	0	0	1	1
10	1	0	1	0	1
11	1	0	1	1	0
12	1	1	0	0	1
13	1	1	0	1	1
14	1	1	1	0	0
15	1	1	1	1	1

$\Sigma_m = (0,1,2,4,5,7,8,9,10,12,13,15)$

$\Sigma_M = (3,6,11,14)$

// 2° Paso

0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	1	1
2	0	0	1	0	1
4	0	1	0	0	1
5	0	1	0	1	2
7	0	1	1	1	3
8	1	0	0	0	1
9	1	0	0	1	2
10	1	0	1	0	2
12	1	1	0	0	2
13	1	1	0	1	3
15	1	1	1	1	4

//Min-Términos

↳ Contamos 1

// 3° Paso

//Contar

		a	b	c	d
0	0	0	0	0	0
	1	0	0	0	1
	2	0	0	1	0
1	4	0	1	0	0
	8	1	0	0	0
	5	0	1	0	1
	9	1	0	0	1
2	10	1	0	1	0
	12	1	1	0	0
3	7	0	1	1	1
	13	1	1	0	1
4	15	1	1	1	1

// 4° Paso

// Checar las comparaciones, (Sólo 1)

↳ Combinaciones (2° Tabla)

0	1	a	b	c	d
(0,1)	0	0	0	–	←
(0,2)	0	0	–	0	←
(0,4)	0	–	0	0	←
(0,8)	–	0	0	0	←
(1,5)	0	–	0	1	← *
(1,9)	–	0	0	1	← *
(2,10)	–	0	1	0	← *
(4,5)	0	1	0	–	← *
(4,12)	–	1	0	0	← *
(8,9)	1	0	0	–	← *
(8,10)	1	0	–	0	← *
(8,12)	1	–	0	0	← *
(5,7)	0	1	–	1	← ×
(5,13)	–	1	0	1	← * * * ×
(9,13)	1	–	0	1	← * *
(12,13)	1	1	0	–	← * *
(7,15)	–	1	1	1	← * * * ×
(13,15)	1	1	–	1	← * ×

"0" con "1"

// 2 cambios se descarta

"1" con "2"

// 5° Paso

(3° Tabla)

	a	b	c	d
$\boxed{(0,1),(4,5)}$	0	–	0	– ←
(0,1),(8,9)	–	0	0	– ←
(0,2),(8,10)	–	0	–	0 ←
~~(0,4),(1,5)~~	~~0~~	~~–~~	~~0~~	~~–~~

// Omitir repetidos

(0,2),(8,10)	–	0	–	0
~~(0,4),(1,5)~~	~~0~~	~~–~~	~~0~~	~~–~~
(0,4),(8,12)	–	–	0	0
~~(0,8),(1,9)~~	~~–~~	~~0~~	~~0~~	~~–~~
~~(0,8),(2,10)~~	~~–~~	~~0~~	~~–~~	~~0~~
~~(0,8),(4,12)~~	~~–~~	~~–~~	~~0~~	~~0~~
(1,5,9,13)	–	–	0	1
~~(1,9,5,13)~~	~~–~~	~~–~~	~~0~~	~~1~~
(4,5,12,13)	–	1	0	–
~~(4,12,5,13)~~	~~–~~	~~1~~	~~0~~	~~–~~
(8,9,12,13)	1	–	0	–
~~(8,12,9,13)~~	~~1~~	~~–~~	~~0~~	~~–~~
(5,7,13,15)	–	1	–	1
~~(5,13,7,15)~~	~~–~~	~~1~~	~~–~~	~~1~~

Min. Terminos → Suma de Productos

//6° Paso | 4° Tabla

	a	b	c	d
(0,1,4,5),(8,9,12,13)	–	–	0	–
~~(0,1,8,9),(4,5,12,13)~~	~~–~~	~~–~~	~~0~~	~~–~~
~~(0,4,8,12),(1,5,9,13)~~	~~–~~	~~–~~	~~0~~	~~–~~

//7° Paso | 5° Tabla

	a	b	c	d	
(0,1,4,5,8,9,12,13)	–	–	0	–	$\triangleq \overline{C}$
(0,1,4,5)	0	–	0	–	$\triangleq \overline{A}\,\overline{C}$
(0,4,8,12)	–	–	0	0	$\triangleq \overline{C}\,\overline{D}$

$$\therefore f(a,b,c,d) = \overline{C} + \overline{A}\,\overline{C} + \overline{C}\,\overline{D}$$

Teoría del conteo

jueves, 9 de mayo de 2019 07:14 p. m.

Teoría de Conteo

Reglas de Suma

- Si una primera tarea puede realizarse de m-formas y una segunda tarea puede realizarse n-formas y no es posible realizarse de manera simultanea, entonces para realizar cualquiera de ellas pueden utilizarse cualquiera de m+n formas

Regla de la Multiplicación

(Permutación, Variación y Combinación)

- Permutación

Dado un conjunto de N elementos, se denomina permutación a cada uno de los conjuntos que se puede formar con estos elementos, tales que cada uno de ellos difiere en el orden.

// Si importa el orden y no se repiten elementos

- Variación

Se denomina a el conjunto de r elementos escogidos dentro n tales que el conjunto difiere del otro, en al menos, un elemento, o en el orden en el que se considera los elementos

Teoría del

Teoría del Conteo

- Regla de Suma
- Regla de Multiplicación
  - Permutación
    $${}_nP_r = \frac{n!}{(n-r)!}$$
    (Si importa orden)
  - Variación
  - Combinación
    $${}_nC_r = \frac{n!}{r!\,(n-r)!}$$

// Ejercicios

1] 40 Filos
50 Mates

$40 + 50 = 90$ libros //

Caso de la suma.

2] 35 alumnos
3 comite (alumnos)
// No se repiten

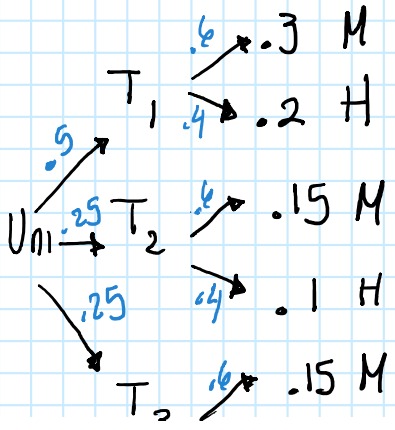
$= 6545$ //

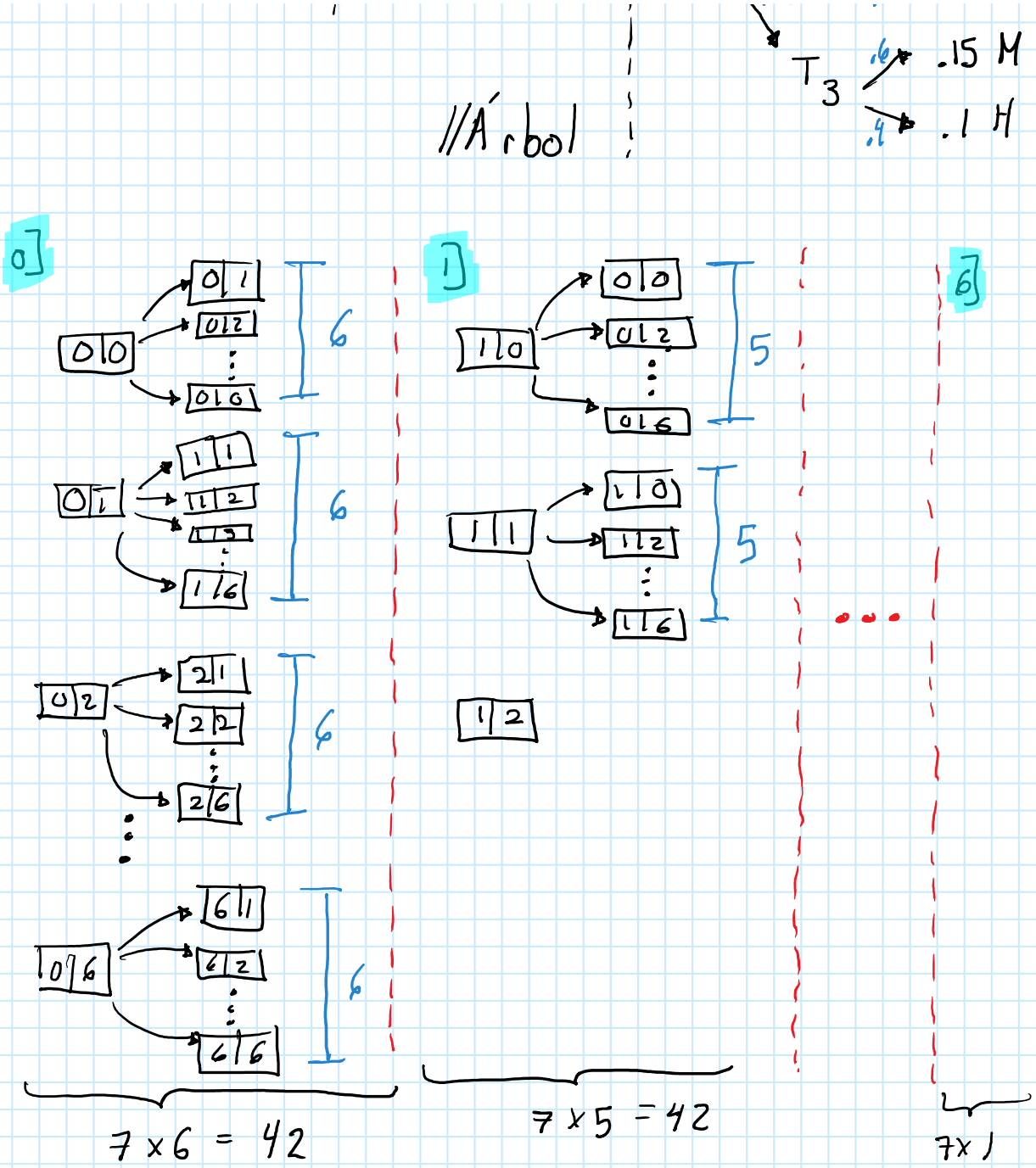
3] 10 personas
2 en 2

$\therefore\ {}_{10}C_2 = 45$ //

4] $T_1 = .5$
$T_2 = .25$
$T_3 = .25$

60 Mujeres
40 Hombres





$7 \times 7 \times 6 = 294$ // Se repiten

$\therefore \underset{0}{(7\times6)} + \underset{1}{(7\times5)} + \underset{2}{(7\times4)} + \underset{3}{(7\times3)} + \underset{4}{(7\times2)} + \underset{5}{(7\times1)} = 147$